

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ГРАНУЛИРОВАНИИ СУПЕРФОСФАТА В БГС

Котляров Р. В., студент

В условиях существующей технологической линии производства гранулированного суперфосфата применение одного из типовых способов утилизации тепла сопряжено со значительными капитальными и эксплуатационными затратами, основная причина которых заключается в больших объемах отработанного газа с малой концентрацией пыли (до 5-10 г/м³) и низкой температурой (до 50 °С).

Одним из путей уменьшения количества запыленного газа является обеспыливание продукта на выходе из БГС перед их дальнейшей технологической обработкой.

Выделение пылящих фракций (менее 1 мм) на грохотах не эффективно, поскольку горячие гранулы после БГС имеют склонность к слеживаемости и слипаемости, а это способствует забиванию ячеек нижнего сита и пыль, попадая в надрешеточный продукт, является источником дополнительного пылеобразования. В этом случае целесообразно применять пневмосепарацию, при которой, из взвешенного газовым потоком слоя материала, удаляются высокодисперсные и мелкие фракции. Отсутствие в продукте пылевидных фракций существенно повысит интенсивность грохочения и, соответственно, производительность грохота.

Преимущества пневмосепарации продукта перед его основной технологической обработкой заключается еще в том, что наряду с обеспыливанием одновременно проводится и охлаждение продукта.

Охлаждающий воздух отнимает 30-40% от общего количества тепла, нагреваясь при этом от 20 до 60-70 °С, то есть имеет достаточный потенциал для утилизации его тепла.

Одним из путей достижения этого является возврат отходящего воздуха в топку гранулятора в качестве вторичного. Для БГС 4,5х16 производительностью 20 – 30 т/ч избыточным является воздух в количестве 15 – 20 тыс. м³/ч.

Этот воздух можно заменить в полном объеме отходящим воздухом после охладителя, так как его удельный расход для полочных охладителей-пневмокласификаторов составляет 0,5 – 0,7 м³/кг. Тогда экономия природного газа от снятия теплового потенциала (60 °С) отходящего воздуха в количестве 15 тыс. м³/ч, подаваемого в качестве избыточного в топку, составит 20 – 25 м³/ч на каждый гранулятор.

Подача же аспирационного воздуха в качестве вторичного в топку, составит экономию электроэнергии до 20 %. Вытяжной вентилятор перекачивая до 80 – 100 тыс. м³/ч и потребляя 450 – 650 кВтч даст экономии до 90 – 120 кВтч электроэнергии.

Работа выполнена под руководством доцента Юхименко Н. П.

Сучасні технології у промисловому виробництві: матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.2. - С. 144.